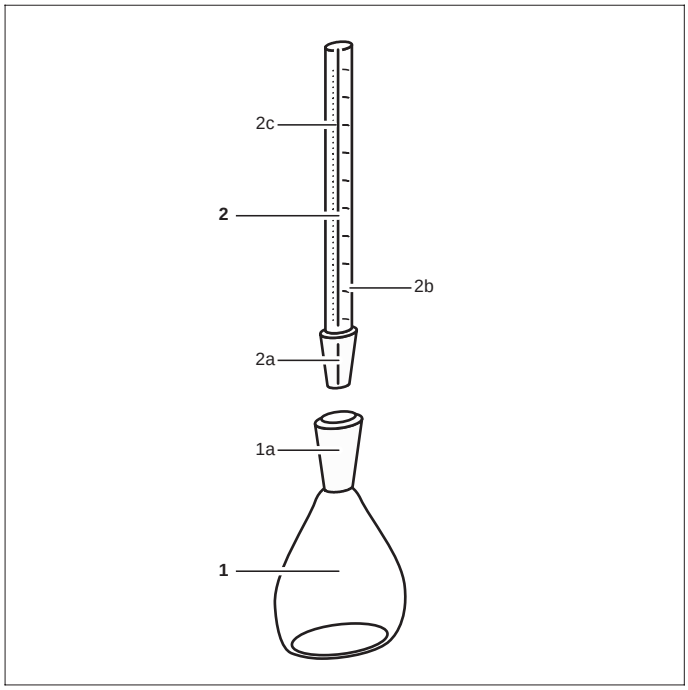
04/99-Sel-



Mode d'emploi 382 15

Dilatomètre volumétrique (382 15)

1 Flacon en verre
ouverture rodée (1a)
2 Colonne montante
avec rodage mâle (2a), échelle en mm (2b), capillaire (2c)

1 Description

Le dilatomètre volumétrique permet d'étudier la dilatation d'un liquide en fonction de la température et de déterminer le coefficient de dilatation γ.

La dilatation ΔV d'un liquide de mesure lorsqu'on chauffe le liquide dans un bain-marie se voit au changement de la hauteur d'ascension Δh dans la colonne montante. Il faut ici tenir compte du fait que le dilatomètre volumétrique se dilate lui aussi. Cette dilatation agit contre le changement du niveau du liquide. On a:

$\Delta V = \pi \cdot r^2 \cdot \Delta h$ avec $r = (1{,}5 \pm 0{,}08)$ mm

$\gamma = \frac{1}{V_0} \cdot \frac{\Delta V}{\Delta \vartheta} + \gamma_D$ avec $\gamma_D = 0{,}84 \cdot 10^{-4}\ K^{-1}$

V_0: Volume du flacon en verre

$\Delta\vartheta$: Changement de température

2 Caractéristiques techniques

Flacon en verre:

Volume:	env. 50 cm^3
Coefficient de dilatation volumique:	$0{,}837 \times 10^{-4}\ K^{-1}$

Colonne montante:

Diamètre intérieur:	(3,0 ± 0,15) mm
Diamètre extérieur:	8 mm
Hauteur d'ascension maximale:	100 mm

3 Détermination du volume V_0

- Déterminer la masse m_1 du dilatomètre volumétrique vide, sec.
- Remplir le flacon avec de l'eau pure jusqu'au tiers inférieur de l'ouverture rodée.
- Pour éviter les bulles d'air, chauffer le dilatomètre volumétrique sans colonne montante dans le bain-marie, presque jusqu'au point d'ébullition.
- Refroidir le bain-marie jusqu'à la température ambiante et éventuellement ajuster le niveau du liquide. Déterminer la température ϑ.
- Mettre la colonne montante en place, presser le doigt sur l'ouverture,
  soulever la colonne montante et la vider.
- Remettre la colonne montante sur le flacon, sécher le dilatomètre volumétrique et déterminer la masse m_2 du dilatomètre volumétrique rempli d'eau.

On a: $V_0 = \frac{m_2 - m_1}{\rho}$

Tableau: Densité r de l'eau pure en fonction de la température ϑ:

ϑ	$\frac{\rho}{g \cdot cm^{-3}}$	ϑ	$\frac{\rho}{g \cdot cm^{-3}}$
15°C	0,999099	23°C	0,997540
16°C	0,998943	24°C	0,997299
17°C	0,998775	25°C	0,997047
18°C	0,998596	26°C	0,996785
19°C	0,998406	27°C	0,996515
20°C	0,998205	28°C	0,996235
21°C	0,997994	29°C	0,995946
22°C	0,997772	30°C	0,995649

LEYBOLD DIDACTIC GMBH · Leyboldstrasse 1 · D-50354Hürth · Phone (02233) 604-0 · Telefax (02233) 604-222 · e-mail: info@leybold-didactic.de
© by Leybold Didactic GmbH
Printed in the Federal Republic of Germany
Technical alterations reserved